

**DIGITAL CAMP FOR STUDENT : WORKSHOP PEMROGRAMAN JAVA  
UNTUK SISWA SMK NEGERI AIR JOMAN JURUSAN  
REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

**Rolly Yesputra<sup>1\*</sup>, Edi Kurniawan<sup>2</sup>, Nasrun Marpaung<sup>2</sup>, Nuriadi Manurung<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sistem Komputer, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal

<sup>2</sup>Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal

*email: \*rollyyp1@gmail.com*

**Abstract:** The 4.0 Industrial Revolution can be seen directly from the very rapid progress and changes in information technology in various fields. To be able to keep up with technological developments in the era of the Industrial Revolution 4.0, SMK students must be able to follow the development of information technology, especially programming. With the motto "SMK Can" it is necessary to hold training activities to improve students' abilities. Java programming training is given to students majoring in Software Engineering. The training activity begins with the preparation of Java programming modules and practical activities with the Netbeans IDE to develop applications based on Java Swing and the MariaDB database. This training is carried out in the form of tutorials and workshops that are accompanied directly by the team, so that students can practice the material provided directly and are assisted if there are obstacles in following the modules discussed. The training always begins with a pre-test activity and at the end of the training a post-test will be conducted to test students' understanding. From the results of the pre-test, it is known that the average student does not understand Java programming well. After doing the Post-test, it was found that there was an increase in students' ability to understand Java Swing programming.

**Keywords:** Java; Java Swing; Programming

**Abstrak:** Revolusi Industri 4.0 dapat dilihat secara langsung dari kemajuan dan perubahan teknologi informasi yang sangat pesat di berbagai bidang. Untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi di era Revolusi Industri 4.0, Siswa SMK harus mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi khususnya pemrograman. Dengan motto "SMK Bisa" maka perlu diadakan kegiatan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan siswa. Pelatihan pemrograman Java diberikan kepada Mahasiswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Kegiatan pelatihan diawali dengan penyusunan modul pemrograman Java dan kegiatan praktikum dengan Netbeans IDE untuk mengembangkan aplikasi berbasis Java Swing dan database MariaDB. Pelatihan ini dilaksanakan dalam bentuk tutorial dan workshop yang didampingi langsung oleh tim, sehingga mahasiswa dapat mempraktekkan materi yang diberikan secara langsung dan dibantu jika ada kendala dalam mengikuti modul yang dibahas. Pelatihan selalu diawali dengan kegiatan pre-test dan di akhir pelatihan akan dilakukan post-test untuk menguji pemahaman siswa. Dari hasil pre-test diketahui bahwa rata-rata siswa belum memahami pemrograman Java dengan baik. Setelah dilakukan Post-test ditemukan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam memahami pemrograman Java Swing.

**Kata kunci:** Java; Java Swing; Pemrograman;

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat, setiap bidang kehidupan mau atau tidak harus mulai mengadopsi teknologi informasi didalam segala bidang. Perkembangan teknologi ini erat kaitannya dengan Revolusi Industri 4.0 yang tidak hanya mempengaruhi bidang bisnis, akan tetapi sangat mempengaruhi bidang pendidikan, pemerintahan maupun sosial. Pada bidang pendidikan era Revolusi Industri 4.0 menggambarkan banyak cara dalam mengintegrasikan teknologi secara fisik maupun non-fisik.

Revolusi Industri 4.0 ditandai dengan perubahan yang sangat cepat pada teknologi baru dibidang komputer seperti *Data Science*, *Machine Learning*, *Internet of Things*, *Cloud Computing* dan lainnya. Revolusi Industri 4.0 dapat juga dilihat dari banyak tenaga kerja manusia yang digantikan oleh robot yang dikendalikan oleh komputer (Cholily et al., 2019).

Pandemi Covid-19 yang dikenal dengan nama Virus Corona merupakan jenis virus baru yang menginfeksi manusia. Dengan adanya pandemi ini menyebabkan perubahan secara signifikan dalam pelayanan khususnya pendidikan. Semua layanan dilakukan secara daring (online) sehingga membutuhkan teknologi yang dapat digunakan dalam menyediakan layanan tersebut. Banyak teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan strategi pekerjaan, begitu juga untuk bidang pendidikan (Komasari, 2020).

Saat ini penggunaan perangkat komputer, tablet, *smartphone* sudah mendominasi kehidupan. Begitu juga perangkat lunak yang disediakan sudah sangat beragam. Kondisi masyarakat yang sudah banyak menggunakan tek-

nologi. Perlu adanya pemahaman yang lebih terhadap teknologi tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan literasi digital (Nurhopipah et al., 2021). Revolusi Industri 4.0 menyebabkan perkembangan bahasa pemrograman yang sangat cepat. Hal ini dapat dilihat banyaknya bahasa pemrograman yang berkembang cukup cepat dalam menyediakan berbagai fitur.

Pemrograman merupakan teknik-teknik dalam proses mengimplementasikan algoritma-algoritma dengan menggunakan bahasa pemrograman. Kemampuan dalam pemrograman perlu ditingkatkan. Salah satunya SMA N Air Joman yang ingin meningkatkan kemampuan siswa-siswi dalam bidang pemrograman.

SMK Negeri Air Joman adalah salah satu lembaga pendidikan yang berada di Kecamatan Air Joman, Kabupaten Asahan. SMK N Air Joman ini memiliki jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Peningkatan kemampuan pemrograman siswa-siswi di SMK N Air Joman dengan memberikan pelatihan-pelatihan diluar jam pelajaran. Pelatihan ini salah satu usaha yang diberikan oleh sekolah untuk meningkatkan kemampuan peserta didik. Kegiatan pelatihan dapat dilakukan dalam bentuk workshop yang diberikan dengan kerjasama dengan lembaga pendidikan seperti perguruan tinggi. Pelatihan yang dilaksanakan di SMKN Air Joman tentang pemrograman berbasis Java. Hal ini hasil diskusi dengan para Guru pemrograman bahwa kemampuan siswa-siswa dalam bidang pemrograman java perlu ditingkatkan.

Java merupakan bahasa pemrograman yang mendukung pemrograman berorientasi objek. Java dapat dijalankan dengan berbagai platform. Java memiliki empat prinsip penting sebagai tujuannya yaitu (1) Java harus sederhana, object

oriented dan mudah dimengerti. (2) Java harus kuat dan aman. (3) Java harus netral terhadap arsitektur system (OS dan Processor) dan bisa dijalankan dimanapun. (4) Java harus bisa dijalankan dengan kinerja tinggi dan *interpreted*, *threaded* dan dinamis.

Java Swing merupakan kumpulan dari komponen - komponen *Graphical User Interface*. Dengan menggunakan komponen dari Java Swing ini akan memudahkan dalam pengembangan aplikasi berbasis GUI. Java Swing adalah peningkatan dari AWT (Abstract Window Toolkit). Program Java GUI yang ditulis dengan menggunakan Swing akan menghasilkan tampilan *look and feel* yang sama walaupun dijalankan pada berbagai *platform*.

Java dapat digunakan untuk mengolah basis data. Penggunaan basis data agar data-data yang ada dapat di kelola dengan lebih baik dan lebih mudah (Septianto, 2021). Untuk memudahkan pengelolaan basis data, diperlukan sebuah aplikasi yang berbasis GUI. GUI dapat dikembangkan dengan menggunakan Java Swing.

Setiap aplikasi komputer yang berbasis *Graphical User Interface* dengan Java Swing, tidak bisa dipisahkan dengan basis data yang menjadi media utama dalam penyimpanan data (Pamuji, 2018). Pada pelatihan ini akan menggunakan basis data MariaDB. Basis data yang digunakan harus dilakukan proses normalisasi (Kurniawan, 2016), pembuatan ERD untuk melihat model awal termasuk relasi yang terjadi antar tabel.

## METODE

Kegiatan pelatihan dilaksanakan sebanyak 4(empat) hari, yang diselenggarakan di Laboratorium Pem-

rograman SMK Negeri Air Joman Kabupaten Asahan. Kegiatan ini diikuti oleh 35 orang siswa-siswi SMK Negeri Air Joman. Kegiatan workshop diberikan oleh dua orang pemateri dan tiga orang pandamping. Pada kegiatan ini dilakukan dengan tiga tahapan yaitu:

Persiapan awal; pada tahap ini dilakukan proses *download* perangkat lunak yang dibutuhkan seperti install *Java Development Kit* (JDK) dan Netbeans IDE. Persiapan berikutnya adalah pembuatan modul-modul pelatihan. Modul dibagi menjadi dua bagian yaitu modul teori dan modul praktikum. IDE yang akan digunakan dalam pemrograman java adalah Netbenas IDE.

Netbeans IDE merupakan IDE untuk mengembangkan perangkat lunak berbasis java yang sangat powerfull, mudah digunakan dan memiliki fitur-fitur bagus untuk pengembangan aplikasi. Fitur-fitur seperti pengembangan aplikasi berbasis *Pallate*. Setiap komponen yang ada didalam pallete dapat digunakan hanya dengan melakukan perintah drag and drop ke *frame* yang sudah disediakan. Library yang lengkap untuk pengembangan aplikasi seperti JDBC, Layout, dan fitur lainnya. Library external dapat ditambahkan secara manual dengan mudah. Materi dilengkapi dengan presentasi yang menarik sebagai media pembelajaran.

Pelaksanaan pelatihan; Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama 4 (empat) bulan, setiap bulan kegiatan akan dilaksanakan 1 (satu) kali dengan durasi pelatihan, 2 jam toeri dan 2 jam praktikum. Praktikum dilaksanakan di laboratorium komputer SMK Negeri Air Joman. Satu hari sebelum kegiatan tim pengabdian akan memeriksa setiap komputer yang ada di dalam laboratorium.

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui spesifikasi komputer yang akan digunakan untuk kegiatan pelatihan.

Penginstalan JDK dan Netbeans akan diinstall pada setiap komputer lab sekolah. Modul praktikum disiapkan di dalam semua komputer untuk bisa digunakan oleh siswa-siswi. Sebelum pemaparan materi pelatihan, dilakukan pre-test untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa-siswi tentang pemrograman Java. Setelah kegiatan pre-test selesai, Tim pengabdian akan mengevaluasi hasil pre-test dan menyampaikan materi sesuai dengan kebutuhan.

Peserta pelatihan harus mencoba langkah demi langkah yang ada pada setiap materi yang diberikan. Kegiatan praktikum di laboratorium dibantu oleh beberapa mahasiswa yang dilibatkan dalam kegiatan pengabdian. Program yang dibuat oleh siswa-siswi akan di evaluasi dan jika terjadi permasalahan, maka tim akan membantu dalam memperbaiki kode program yang tersebut.

Siswa-siswi dapat bertanya selama kegiatan terkait dengan materi yang dipaparkan. Setiap pertemuan akan dilakukan post-test untuk mengetahui sejauh mana perkembangan siswa-siswi dalam memahami materi yang telah disampaikan. Post-test ini penting dilakukan setiap pertemuan untuk bahan evaluasi materi yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya. Review dan Penugasan; Pada pertemuan satu, dua dan tiga setiap akhir kegiatan akan dilaksanakan review materi dalam bentuk kuis. Untuk meningkatkan kemampuan peserta, maka peserta diberikan tugas project kecil yang dikerjakan di rumah dan akan di tunjukkan kepada tim pengabdian pada pertemuan berikutnya.

Evaluasi Peserta dan Kegiatan Pelatihan; hasil pre-test dan post-test yang dikerjakan oleh siswa-siswi yang mengikuti kegiatan pelatihan selama 4 pertemuan akan dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat pemahaman atau perubahan kemampuan siswa-siswi mulai dari awal pelatihan dan hasil setelah dilaksanakan kegiatan pelatihan.

Pada akhir pertemuan siswa-siswi akan memberikan saran, kritik dan masukan terhadap kegiatan pelatihan yang sudah dilaksanakan terkait dengan materi, metode penyampaian, maupun proses praktikum.

## **PEMBAHASAN**

Pelatihan diberikan dalam bentuk tutorial dan praktikum terbimbing, di mana siswa-siswi akan mempraktikkan secara langsung materi yang diberikan. Kegiatan dilaksanakan setiap hari sabtu mulai dari jam 9.00 WIB sampai 15.00 WIB. Sebelum kegiatan dimulai siswa-siswi diminta untuk mengisi presensi kehadiran.

Setiap awal pertemuan peserta diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan terkait dasar pemrograman yang sudah dipahami untuk menguji sejauh mana pengetahuan peserta terhadap pemrograman Java, hal ini dapat membantu tim dalam menyesuaikan materi yang akan disampaikan.

Pada hari pertama Untuk peningkatan pemahaman konsep kegiatan dilaksanakan di kelas. Dengan media pembelajaran seperti powerpoint dan infokus. Pada hari kedua, ketiga dan keempat akan dilaksanakan di laboratorium komputer dengan kegiatan praktikum terbimbing.



Gambar 1. Pengejaan Pre-Test

Penyampaian materi dasar-dasar pemrograman berorientasi objek berbasis Java.



Gambar 2. Penyampaian Materi

Sepanjang kegiatan pelatihan peserta selalu di beri kesempatan untuk bertanya dan diskusi terkait materi yang kurang dipahami. Kegiatan ini menjadi menarik dan tidak monoton karena adanya diskusi dan komunikasi dua arah antara peserta dengan pemateri yang lebih intens dengan memberikan

kesempatan di sepanjang kegiatan mereka dapat mengajukan pertanyaan. Dengan pendampingan yang diberikan oleh mahasiswa yang ikut serta dalam kegiatan, ini lebih memberikan komunikasi yang baik karena dari segi umur mungkin lebih dekat dengan peserta. Peserta cukup antusias dalam kegiatan diskusi yang dan kuis yang diadakan sebagai kegiatan untuk evaluasi awal kegiatan tiap pertemuannya.

Pelatihan dilaksanakan selama 4 (empat) kali pertemuan dengan materi yang dibagi menjadi 4 (empat) topik utama: (1) Pengenalan kosep-konsep pemrograman berorientasi objek. (2) Praktikum menggunakan komponen Java Swing. (3) Praktikum menggunakan manajemen basis data. (4) Praktikum deploy aplikasi sederhana. Pelatihan harus dapat meningkatkan kemampuan peserta dalam memahami pemrograman java.



Gambar 3. Diskusi dan Tanya Jawab

Tabel 1. Materi Kegiatan Pengabdian

No	Materi	Metode
1	Pre-Test	Test Individu
2	Pengantar Pemrograman Berorientasi Objek	Ceramah, diskusi
3	Dasar-dasar pemrograman Java	Tutorial, praktikum
4	Java Swing dan komponen-komponennya	Tutorial, praktikum
5	Create-Read-Update-Delete Java dan MariaDB	Tutorial, praktikum
6	Pemberian Tugas (Project Kecil)	Tugas
7	Review Materi	Quiz
8	Deploy aplikasi sederhana	Tutorial

## SIMPULAN

Setelah dilaksanakan kegiatan pelatihan pemrograman java dengan menggunakan IDE Netbeans dan Basis data Maria DB yang sudah tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan siswa-siswi jurusan rekayasa perangkat lunak, karena dengan adanya pelatihan ini memberikan pemahaman yang lebih kepada peserta pelatihan. Perkembangan kemampuan siswa-siswi dapat dilihat dari hasil

analisa pre-test dan post-test. Siswa-siswi sangat antusias dalam mengikuti pelatihan ini, dilihat dari kehadirannya selama 4 pertemuan hampir mencapai 96%. Pada akhir pertemuan para siswa-siswi sudah mampu menggunakan IDE Netbeans dengan baik dan mampu membuat aplikasi sederhana pengolahan basis data dengan Java Swing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cholily, Y. M., Putri, W. T., & Kusgiarohmah, P. A. (2019). Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika (SNP2M) 2019 UMT*, 192. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/cpu/article/view/1674/1068>
- Komalasari, R. (2020). Manfaat Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di Masa Pandemi Covid 19. *Tematik*, 7(1), 38–50. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.369>
- Kurniawan, R. (2016). Perancangan Sistem Basis Data Pada Aplikasi Sistem Penjawab Soal Pilihan Ganda. *VOLT - Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(2), 6–10.
- Nurhopipah, A., Nugroho, I. A., & Suhaman, J. (2021). Pembelajaran Pemrograman Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Kemampuan Computational Thinking Anak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(1), 6. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v27i1.21291>
- Pamuji, A. (2018). Perancangan konseptual sistem basis data pada pemodelan object relationship attribute–semi structured (ORA-SS). *Jurnal Teknologi*, 10(2), 89–94.
- Septianto, H. (2021). PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN BASIS DATA LANSIA MENGGUNAKAN SWITCHBOARD ACCESS. *Jurnal Tera*, 1(1).